Deutscher Bundestag
11. Wahlperiode

Drucksache 11/70

20. 03. 87

Sachgebiet 751

Antwort

der Bundesregierung

auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Lennartz, Reimann, Pauli, Dr. Hauff, Schäfer (Offenburg), Frau Dr. Hartenstein, Frau Blunck, Duve, Müller (Düsseldorf), Jansen, Kiehm, Reuter, Fischer (Homburg), Bachmaier, Lambinus, Frau Dr. Martiny, Roth, Vosen, Catenhusen, Dr. Vogel und der Fraktion der SPD
— Drucksache 11/12 —

Sicherheit des Atomkraftwerks Mülheim-Kärlich

Der Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit – RS I 5 – 514 209/3 – hat mit Schreiben vom 19. März 1987 die Kleine Anfrage namens der Bundesregierung wie folgt beantwortet:

1. Trifft es zu, daß der Druckwasserreaktor in Mülheim-Kärlich, der in Lizenz von der US-Firma Babcock und Wilcox gebaut wurde, in seinen Hauptkonstruktionsmerkmalen und seinem Sicherheitssystem vergleichbar dem Reaktor von Three-Mile-Island (Harrisburg) in den Vereinigten Staaten ist?

Das Kernkraftwerk Mülheim-Kärlich stellt eine Weiterentwicklung der in den USA im Betrieb und im Bau befindlichen Kernkraftwerke der Firma Babcock und Wilcox dar. Das Kernkraftwerk Mülheim-Kärlich wurde unter Anwendung deutscher Sicherheitsanforderungen ausgelegt, was sich z. B. im Gesamtaufbau der Anlage, in der Qualität der Komponenten, im Automatisierungsgrad der technischen Einrichtungen, in der Auslegung der Sicherheitssysteme und der Wartengestaltung ausdrückt.

Es trifft zu, daß das Kernkraftwerk Mülheim-Kärlich einige Konstruktionsmerkmale besitzt, die mit der Anlage Three-Mile-Island vergleichbar sind. Dies betrifft insbesondere das Prinzip des Primärkreislaufes und die Gestaltung der Dampferzeuger.

Das gesamte Sicherheitssystem des Kernkraftwerkes Mülheim-Kärlich weist aber so große Unterschiede auf, daß für diesen Bereich keine Vergleichbarkeit mit den Babcock- und Wilcox-Anlagen in den USA besteht.

2. Ist der Bundesregierung bekannt, daß sämtliche baugleichen Druckwasserreaktoren in den USA wesentlich kleiner dimensioniert sind als der vergleichbare Druckwasserreaktor in Mülheim-Kärlich, und ergeben sich daraus neue Sicherheitsprobleme?

Zur Vergleichbarkeit der Reaktoren wurde in der Antwort zu Frage 1 Stellung genommen. In den USA sind neun Kernkraftwerke der Firma Babcock und Wilcox in der Leistungsklasse 900 MWe in Betrieb genommen worden. Ein Kernkraftwerk der Leistungsklasse 1 200 MWe befindet sich im Bau.

Aus der Tatsache, daß die in Betrieb befindlichen Babcock- und Wilcox-Anlagen der 900 MWe-Klasse angehören, lassen sich keine sicherheitstechnischen Bedenken ableiten. Da das Kernkraftwerk Mülheim-Kärlich dem deutschen Genehmigungsverfahren unterzogen wurde, ist sichergestellt, daß auch alle Anforderungen, die sich aus der Größe der Anlage an die betrieblichen und sicherheitstechnischen Systeme ergeben, in der Auslegung berücksichtigt wurden, so daß sich hier keine Sicherheitsprobleme ergeben. Auch haben Betriebserfahrungen mit Druckwasserreaktoren der Kraftwerk Union gezeigt, daß bei einer Leistungserhöhung von 660 MWe auf 1 200 MWe und schließlich auf 1 300 MWe keine grundsätzlich neuen Probleme auftreten.

3. Hat die Bundesregierung im Genehmigungsverfahren für Mülheim-Kärlich den Sicherheitsbedenken, die infolge der Reaktorkatastrophe von Three-Mile-Island aufgetreten sind, dadurch Rechnung getragen, daß eine neue sicherheitsgerichtete Gesamtänderung des Sicherheitssystems vorgenommen wurde?

Die Bundesregierung hat nach dem Unfall im Kernkraftwerk Three-Mile-Island-2 eine Überprüfung der deutschen Kernkraftwerke durch die Reaktorsicherheitskommission durchführen lassen. Diese umfaßte auch das damals im Bau befindliche Kernkraftwerk Mülheim-Kärlich.

Aus diesen Untersuchungen ergab sich für das Kernkraftwerk Mülheim-Kärlich, wie auch für die anderen deutschen Kernkraftwerke, keine Notwendigkeit einer Gesamtänderung des Sicherheitssystems. Vielmehr ergaben sich, wie bei den anderen Kernkraftwerken, nur einzelne Verbesserungsmöglichkeiten, die dann realisiert wurden. Einzelheiten dazu wurden in dem Schlußbericht des Bundesministers des Innern für den Innenausschuß des Deutschen Bundestages „Konsequenzen für die Sicherheit von Kernkraftwerken und den Strahlenschutz aus dem Störfall im amerikanischen Kernkraftwerk Three-Mile-Island-2 bei Harrisburg vom 28. März 1979" (Erscheinungstag 10. August 1981) veröffentlicht.

Dieses Ergebnis erklärt sich daraus, daß der Unfall im Kernkraftwerk Three-Mile-Island in seinen entscheidenden Ursachen nicht auf irgendwelche Merkmale zurückzuführen war, die der Auslegung des Kernkraftwerkes Mülheim-Kärlich und der anderen deutschen Kernkraftwerke vergleichbar sind. Es sei an dieser Stelle nochmals darauf hingewiesen, daß für das Kernkraftwerk Mülheim-Kärlich das deutsche Sicherheitskonzept für Errichtung

und Betrieb von Kernkraftwerken angewendet wurde, genauso wie bei den anderen deutschen Reaktoren.

4. Gibt es für den Reaktortyp von Mülheim-Kärlich eine eigene Risikostudie, wie es sie für die andere Druckwasserreaktor-Linie gibt?

Für das Kernkraftwerk Mülheim-Kärlich gibt es wie auch für viele andere deutsche Kernkraftwerke keine eigene Risikostudie. Die deutsche Risikostudie „Kernkraftwerke" (Referenzanlage Biblis B) wurde im Rahmen eines Forschungsprojektes erarbeitet, um Hintergrundwissen und Grundlagenerkenntnisse zu sammeln. Diese Risikostudie steht außerhalb des Genehmigungsverfahrens, daher gibt es auch keinen Anlaß, solche Studien für alle Anlagen zu erstellen.

5. Sind der Bundesregierung die folgenden Sicherheitsbedenken der „Union of Concerned Scientists" (USA) im Hinblick auf diesen Reaktortyp bekannt:

— schwer kontrollierbare Reaktion der Wärmetauscher auf geringfügige Temperaturschwankungen im sekundären Kühlkreislauf,

— Kühlwasserverlustanfälligkeit bei Versagen der Sicherheitsventile in Verbindung mit der Unterdimensionierung des sogenannten Druckhalters im Reaktordruckgefäß,

— hohe Anfälligkeit für „thermischen Streß" des Rohrsystems mit der Gefahr des Berstens des Rohrsystems oder einzelner Rohre und

— hohe Fehleranfälligkeit des sogenannten integrierten Blockregelsystems mit der Gefahr der Überforderung des Bedienungspersonals?

Der Bundesregierung sind diese Sicherheitsbedenken der „Union of Concerned Scientists" bekannt. Sie treffen aus folgenden Gründen jedoch nicht auf die Auslegung des Kernkraftwerkes Mülheim-Kärlich zu: Die Eigenschaft von Geradrohr-Dampferzeugern, wie sie im Kernkraftwerk Mülheim-Kärlich zum Einsatz kommen, nämlich wegen ihres prinzipbedingten geringen Wasserinventars empfindlicher auf Störungen der Speisewasserversorgung und der Frischdampfentnahme als U-Rohr-Dampferzeuger zu reagieren, ist bekannt. Dieser Punkt wurde daher im Genehmigungsverfahren des Kernkraftwerkes Mülheim-Kärlich und auch in der Reaktorsicherheitskommission eingehend behandelt. Es wurde festgestellt, daß die Anlage Mülheim-Kärlich gut regelbar ist, da das Regelkonzept den verfahrenstechnischen Gegebenheiten optimal angepaßt wurde. Zu diesem Zweck ist das integrierte Blockregelsystem vorgesehen worden. Für das integrierte Blockregelsystem wurde wiederum die Forderung aufgestellt und nachgewiesen, eine so hohe Zuverlässigkeit zu besitzen, daß auch bei Störungen des Systems schwerwiegende Transienten ausgeschlossen sind.

Das gute Regelverhalten der Anlage Mülheim-Kärlich wurde im

Genehmigungsverfahren durch Rechnungen und Simulationen nachgewiesen und durch die Inbetriebnahmeversuche bestätigt. Schwer kontrollierbare Reaktionen der Dampferzeuger ergaben sich dabei nicht.

Es ist auch bekannt, daß einige der Babcock- und Wilcox-Anlagen in den USA mit relativ kleinen Druckhaltern ausgerüstet wurden. Diese geringe Kapazität des Druckhalters führt dazu, daß bei betrieblichen Transienten öfter als in Anlagen anderer Baulinien Sicherheitseinrichtungen, wie z. B. die Sicherheitsventile angefordert werden. In der Anlage Mülheim-Kärlich besteht dieser Nachteil nicht, da bereits bei der Auslegung des Kernkraftwerkes eine ausreichende Größe des Druckhalters berücksichtigt wurde, die auch vergleichbar mit der Größe der Druckhalter in den KWU-Druckwasserreaktoren ist.

Rückwirkungen von Geradrohr-Dampferzeugern auf den Primärkreis des Reaktors, die zu erhöhten thermischen Belastungen der Primärkreiskomponenten führen können (Behälter und Rohrleitungen), waren bereits bei der Konstruktion des Kernkraftwerkes Mülheim-Kärlich miteinbezogen worden. Entsprechend wurden sie auch im Genehmigungsverfahren und damit bei der Auslegung der Anlage berücksichtigt. Dies erfolgte sowohl konstruktiv (Werkstoffauswahl und spezielle Gestaltung der Komponenten) als auch durch entsprechende Nachweise (Gutachten und Rechnungen zum anlagendynamischen Verhalten bei Transienten und Störfällen). Die Gefahr eines Versagens dieser Komponenten ist danach nicht gegeben.

Das integrierte Blockregelsystem dient zur koordinierten Regelung von Reaktor, Dampferzeuger und Turbinen. Es wurden verschiedene Maßnahmen für eine besonders hohe Zuverlässigkeit des integrierten Blockregelsystems ergriffen, die hier nicht alle wiedergegeben werden können. Beispielhaft sei hier auf eigene Überwachungskanäle des Systems hingewiesen, die alle Regelungskanäle ständig kontrollieren. Störungen werden dadurch sofort angezeigt und ggf. automatische Reaktionen eingeleitet. Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für das Kernkraftwerk Mülheim-Kärlich wurden vom Antragsteller eingehende Untersuchungen der Abläufe bei Störungen des integrierten Blockregelsystems durchgeführt und vom Gutachter überprüft. Danach ist mit einer hohen Zuverlässigkeit des integrierten Blockregelsystems in der Anlage Mülheim-Kärlich zu rechnen. Aus der Inbetriebsetzungsphase ergaben sich keinerlei Hinweise auf eine Fehleranfälligkeit des Systems.

Das Sicherheitssystem und insbesondere der Reaktorschutz sind im Kernkraftwerk Mülheim-Kärlich vom integrierten Blockregelsystem unabhängig und haben diesem gegenüber absoluten Vorrang. Sobald Reaktorschutzgrenzwerte erreicht werden, führt der Reaktorschutz die Anlage unabhängig vom Verhalten des integrierten Blockregelsystems in einen sicheren Zustand über. Ein Eingreifen des Betriebspersonals ist dabei für mindestens 30 Minuten nicht erforderlich. Der Gefahr einer Überforderung des Betriebspersonals wird damit in gleicher Weise Rechnung getragen wie in den anderen deutschen Kernkraftwerken.

6. Teilt die Bundesregierung die Einschätzung des US-Sicherheitsexperten für Atomkraftwerke, Robert Pollard, daß dieser Reaktortyp eine „hoffnungslose Fehlkonstruktion“ ist?

Die Bundesregierung teilt diese Einschätzung für das Konzept des Kernkraftwerkes Mülheim-Kärlich nicht, da bei der Genehmigung des Kernkraftwerkes die gleichen Anforderungen zugrunde gelegt wurden wie bei den anderen deutschen Kernkraftwerken. Die Beurteilung der Konzepte amerikanischer Anlagen ist nicht Sache der Bundesregierung.

7. Ist der Bundesregierung der Störfall im baugleichen Typ des Reaktors Rancho Seco aus Kalifornien bekannt, bei dem am 25. Dezember 1985 elf Fehlfunktionen und Gefahrensituationen im Reaktorbetrieb auftraten, bevor es der Bedienungsmannschaft gelang, den Reaktor abzuschalten?

8. Kennt die Bundesregierung den genauen Störfallhergang des Reaktors Rancho Seco, der seit Dezember 1985 nicht wieder in Betrieb gegangen ist?

Der angesprochene Störfall im amerikanischen Kernkraftwerk Rancho Seco am 26. Dezember 1985 ist der Bundesregierung bekannt. Über das internationale Störfallmeldesystem liegen alle erforderlichen Informationen vor. Die Bundesregierung hatte daraufhin die Reaktorsicherheitskommission veranlaßt, sich mit dem Vorkommnis zu beschäftigen und die Gesellschaft für Reaktorsicherheit beauftragt, diesen Störfall bezüglich möglicher Konsequenzen für deutsche Anlagen zu untersuchen.

Die bei der Gesellschaft für Reaktorsicherheit in Auftrag gegebene Analyse dieses Störfalls kommt zu dem Ergebnis, daß aufgrund von entscheidenden Unterschieden in der Systemtechnik und der Qualitätssicherung ein vergleichbarer Ereignisablauf wie in der Anlage Rancho Seco in deutschen Druckwasserreaktoren einschließlich des Kernkraftwerkes Mülheim-Kärlich nicht zu erwarten ist.

Für das Ausmaß der Transiente im Kernkraftwerk Rancho Seco waren letztlich drei Gründe ausschlaggebend:

— Die Anlage besitzt keine Absperrarmaturen in den Frischdampfleitungen, um eine unkontrollierte Frischdampfabgabe zu beenden.

— Die Notspeisewasserregelventile waren in das integrierte Blockregelsystem eingebunden und ließen sich nach Ausfall des Systems von der Warte aus nicht mehr verfahren.

— Es war nicht möglich, die Dampferzeuger durch Schließen von Armaturen vor Ort speisewasserseitig zu isolieren.

Deutsche Kernkraftwerke einschließlich des Kernkraftwerkes Mülheim-Kärlich sind mit Armaturen zur Isolierung der Frischdampfleitungen ausgerüstet, die bei Störungen im Frischdampfsystem geschlossen werden können.

In der Anlage Mülheim-Kärlich, wie auch in den anderen deut-

schen Druckwasserreaktoren, sind den Notspeisewasserregelventilen eigene Regelkreise zugeordnet. Ein Ausfall des integrierten Blockregelsystems im Kernkraftwerk Mülheim-Kärlich hätte daher keinen Einfluß auf die Notspeisewasserregelung gehabt.

Bezüglich der Qualitätssicherung der in deutschen Kernkraftwerken eingesetzten Komponenten bestehen strenge Wartungsvorschriften, insbesondere auch für die vorbeugende Instandhaltung. Dadurch wird eine hohe Verfügbarkeit auch der Komponenten sichergestellt, die sich beim Störfall im Kernkraftwerk Rancho Seco an den Dampferzeugern nicht vorschriftsmäßig schließen ließen.

9. Weiß die Bundesregierung, mit welchem Katastrophenrisiko die US-Atomaufsichtsbehörde NRC diese Reaktorlinie beziffert?

Die US NRC hat verschiedene Risikostudien unterschiedlicher Tiefe und Detaillierung, teilweise auch mit unterschiedlicher Methodik durchführen lassen.

Zu den untersuchten Kernkraftwerken gehören auch Anlagen der Firma Babcock und Wilcox. Da diese amerikanischen Studien veröffentlicht wurden, hat die Bundesregierung deren wesentliche Ergebnisse durch die Gesellschaft für Reaktorsicherheit zusammenstellen lassen. Es zeigte sich, daß unter Berücksichtigung der Aussagesicherheit der probabilistischen Methoden die bei Babcock- und Wilcox-Anlagen ermittelten Risikogrößen (z. B. die Kernschmelzhäufigkeiten) keine wesentlichen Abweichungen von den ermittelten Größen bei Kernkraftwerken anderer amerikanischer Hersteller aufwiesen.

10. Wird die Bundesregierung eine Sicherheitsüberprüfung des Reaktors in Mülheim-Kärlich durch eine unabhängige internationale Reaktorsicherheitskommission in Auftrag geben?

Bis Ende 1987 werden international zusammengesetzte Kommissionen der IAEO im Auftrage der Bundesregierung die betriebliche Sicherheit der Kernkraftwerke Biblis A, Krümmel und Philippsburg-2 überprüft haben.

Es ist bisher nicht vorgesehen, das Kernkraftwerk Mülheim-Kärlich durch eine internationale Kommission überprüfen zu lassen.

Die Planung solcher Überprüfungen müßte sich dabei unter anderem auch nach Möglichkeiten der IAEO richten.

Druck: Thenée Druck KG, 5300 Bonn, Telefon 23 19 67
Alleinvertrieb: Verlag Dr. Hans Heger, Postfach 20 08 21, Herderstraße 56, 5300 Bonn 2, Telefon (02 28) 36 35 51
ISSN 0722-8333